

Studi Perbandingan Kinerja Penggilingan Padi (*Rice Milling Unit*) Dengan dan Tanpa Pengering Buatan Berbahan Bakar Sekam di Kabupaten Tabanan

DIAN WIDY KUSUMAWATI
KETUT BUDI SUSRUSA
A.A.A WULANDIRA SDJ

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Bali
Jl. PB. Sudirman 80323 Bali
Email: diancutte@yahoo.com

ABSTRACT

A Comparison Study of Rice Milling Unit Performance With and Without Artificial Drying of Rice Husk Fuel in Tabanan Regency

Post-harvest handling of rice is a strategic effort in maintaining the quality of rice in the process of drying and milling. Grain drying process can be performed with and without artificial drying. Artificial drying husk-fired technology is a breakthrough, because the husk is a source of bioenergy alternatives that can produce thermal energy for drying grain.

The research was conducted in Tabanan in the District Highways Penebel, taken (*purposive*). In this study there were two attempts made in rice mills with drying rice husk-fueled and two census taken in the rice milling business without artificial drying was taken as (*purposive*). The data collected were analyzed quantitatively and qualitatively.

The results showed that the use of artificial dryers influential and instrumental in increasing the volume of dry grain harvests, especially in the wet season. Comparisons between the employers perception of the rice milling quality of rice produced in court with and without artificial drying produced quality rice that are equally good. While the MH to generate artificial drying of rice quality is better than without artificial drying. Comparasion of profit per ton of grain in the rice milling business with smaller artificial drying of Rp. 259.716,81 than without artificial drying of Rp. 279.699,91.

Need the addition of artificial dryers to increase the volume of unhusked rice yields and quality, especially in the wet season. In the rice milling business with artificial drying to increase profits, then the court should not use artificial drying or drying floor just use it. Further research needs to be done about the financial performance of the rice milling business with and without artificial drying.

Keywords: performance of rice milling, drying grain, husk fuel

1. Pendahuluan

Provinsi Bali berpotensi dalam pengembangan sektor pertanian, terutama pada sektor tanaman padi sawah. Luas panen, dan produksi padi sawah terbesar di Provinsi Bali selama tahun 2010 disumbangkan oleh Kabupaten Tabanan. Tingkat produksi padi sawah di Kabupaten Tabanan yang relatif tinggi menyebabkan kualitas gabah perlu diperhatikan dengan cara meningkatkan penanganan pasca panen salah satunya dalam proses pengeringan dan penggilingan.

Proses pengeringan gabah dapat dilakukan dengan pengering buatan dan pengering alami penjemuran. Pengering buatan terdiri dari dua bahan bakar yaitu bahan bakar sekam dan bahan bakar minyak (BBM). Pengeringan buatan berbahan bakar sekam merupakan terobosan teknologi, dikarenakan sekam merupakan sumber bio-energi alternatif yang dapat menghasilkan energi panas untuk pengeringan gabah. Pemerintah telah melakukan upaya dalam pengembangan usaha penggilingan padi salah satunya yaitu memberikan bantuan berupa pengering buatan. Penggunaan pengering buatan diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada usaha penggilingan padi.

1.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian adalah untuk mengetahui: (1) pengaruh penggunaan pengering buatan terhadap volume gabah kering panen yang dikeringkan; (2) membandingkan persepsi usaha penggilingan padi mengenai mutu beras yang dihasilkan pada saat Musim kemarau (MK) dan Musim hujan (MH) dengan dan tanpa pengering buatan, dan (3) keuntungan usaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengering buatan.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Tabanan tepatnya di Kecamatan Penebel dan Kecamatan Marga. Waktu penelitian dilakukan dari bulan Desember 2011 sampai dengan Januari 2012. Penentuan lokasi ini diambil secara (*purposive*). Dalam penelitian ini terdapat dua usaha penggilingan padi dengan pengering buatan berbahan bakar sekam diambil secara sensus dan dua usaha penggilingan padi tanpa pengering buatan diambil secara (*purposive*).

2.2. Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis dalam kurun waktu 1 tahun pada tahun 2011 pada MH dan MK, dianalisis dengan menggunakan:

1. Metode kuantitatif yang terdiri dari:

A. Volume Gabah Kering Panen

Rasio volume gabah kering panen

$$= \frac{\text{Kuantitas gabah kering panen yang dikeringkan (ton/bln) pada MH}}{\text{Kuantitas gabah kering panen yang dikeringkan (ton/bln) pada MK}} \quad (1)$$

B. Keuntungan usaha penggilingan padi

- a. Biaya penyusutan dengan metode garis lurus (Hernanto, 1989: 140) digunakan rumus:

$$Nx = \frac{Nb - Ns}{T} \quad (2)$$

Keterangan :

Nx = Besarnya penyusutan alat pengering dan penggilingan (Rp/th)

Nb = Nilai pembelian alat pengering dan penggilingan (Rp)

Ns = Nilai sisa alat pengering dan penggilingan (Rp)

T = Jangka waktu usia ekonomis alat pengering dan penggilingan (th)

- b. Biaya produksi (Artini dan Ambarawati, 2008: 54) digunakan rumus:

$$TC = FC + VC \quad (3)$$

Keterangan:

TC = Biaya total produksi beras

FC = Biaya tetap produksi beras

VC = Biaya variabel produksi beras

- c. Penerimaan (Rahardi, 2011) digunakan rumus:

$$TR = P \cdot Q \quad (4)$$

Keterangan:

P = Harga produk beras, bekatul dan sekam

Q = Jumlah produksi beras, bekatul dan sekam

- d. Keuntungan (Soeharno, 2007: 108) digunakan rumus:

$$\Pi = TR - TC \quad (5)$$

Keterangan :

Π = Keuntungan beras, bekatul dan sekam oleh usaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengering buatan

TR = Total penerimaan beras, bekatul dan sekam oleh usaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengering buatan

TC = Total biaya produksi beras pada usaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengering buatan

2. Metode analisis kualitatif

- a. Persepsi pengusaha penggilingan padi dalam menentukan mutu beras diukur dengan menggunakan skala Likert (skala jenjang 5) skor tersebut terdiri dari 5 sangat baik, 4 baik, 3 sedang, 2 tidak baik, 1 sangat tidak baik (Sulistyawati, 2005:16 (dalam Dajan, 1983:85). Pembagian kelas menggunakan rumus seperti berikut.

$$I = \frac{\text{Jarak}}{\text{Jumlah Kelas}} \quad (6)$$

Keterangan:

I = Interval

Jarak = Nilai tertinggi dikurangi nilai terendah (%).

Mutu beras diukur dengan menanyakan persepsi pengusaha penggilingan padi dengan pengering buatan dan tanpa pengering buatan pada MK dan MH yang terdiri 8 komponen yaitu derajat sosoh, kadar air, butir patah, butir menir, butir kuning, butir kapur, benda asing, butir gabah. Adapun katagori persepsi pengusaha penggilingan padi terhadap mutu beras di Kabupaten Tabanan dapat dilihat Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Persepsi Usaha Penggilingan Padi Terhadap Mutu Beras pada Usaha Penggilingan Padi Dengan dan Tanpa Pengering Buatan

No.	Pencapaian skor dari skor tertinggi (%)	Katagori
		Persepsi Usaha Penggilingan Padi Dengan dan Tanpa Pengering Buatan
1.	> 84-100	Sangat Baik
2.	> 68 – 84	Baik
3.	> 52 – 68	Sedang
4.	> 36 – 52	Tidak Baik
5.	20 – 36	Sangat Tidak Baik

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Pengaruh Penggunaan Pengereng Buatan terhadap Volume Gabah Kering Panen

Rasio volume gabah kering panen MH/MK menggambarkan seberapa besar pengaruh usaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengereng buatan. Adapun rasio volume gabah kering panen MH/MK pada usaha penggilingan padi dengan pengereng buatan adalah sebesar 1,26 artinya kuantitas gabah kering panen yang dikeringkan pada MH 1,26 kali dari kuantitas gabah kering panen yang dikeringkan pada MK. Dilain pihak, rasio volume gabah kering panen MH/MK pada usaha penggilingan padi tanpa pengereng buatan adalah sebesar 0,94 artinya kuantitas gabah kering panen yang dikeringkan pada MH 0,94 kali dari MK.

Tabel 2. Rasio Volume Gabah Kering Panen MH/MK Dengan dan Tanpa Pengereng Buatan di Kabupaten Tabanan Tahun 2011

No	Bulan	Rata-rata Gabah Kering Panen (Ton)		Musim
		Dengan Pengereng Buatan	Tanpa Pengereng Buatan	
1	Januari	230	215	MH
2	Februari	240	198	MH
3	Maret	360	270	MH
4	April	422	320	MH
5	Mei	420	397	MK
6	Juni	210	285	MK
7	Juli	135	202	MK
8	Agustus	158	168	MK
9	September	197	142	MK
10	Oktober	245	187	MK
11	November	247	161	MH
12	Desember	215	132	MH
Rata-rata Kuantitas Gabah Kering Panen		3079	2677	
Rata-rata Kuantitas Gabah Kering Panen Pada MH		857	648	
Rata-rata Kuantitas Gabah Kering Panen Pada MK		682,50	690,50	
Rasio Volume Gabah Kering Panen MH/MK		1,26	0,94	

Sumber : Diolah dari data Primer

Keterangan : MH = Musim Hujan

MK = Musim Kemarau

Dari kedua rasio tersebut dapat disimpulkan bahwa pengering buatan berpengaruh dan berperan penting dalam meningkatkan volume gabah kering panen yang mampu ditangani khususnya pada MH. Hal ini disebabkan oleh usaha penggilingan padi dengan pengering buatan memiliki kelebihan yaitu waktu proses pengeringan lebih cepat dibandingkan menggunakan lantai jemur. Pada MH pengering buatan hanya membutuhkan waktu 1-2 hari, sedangkan tanpa pengering buatan membutuhkan waktu 3-4 hari bahkan sampai 10 hari.

3.2. Persepsi Pengusaha Penggilingan Terhadap Mutu Beras

Mutu beras yang dihasilkan pada pengusaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengering buatan dapat diuraikan bahwa semakin tinggi derajat sosoh maka semakin baik mutu beras yang dihasilkan, kadar air semakin tinggi maka mutu beras tergolong kategori sangat tidak baik, sedangkan semakin banyak butir patah, butir menir, butir kuning, benda asing, dan butir gabah maka mutu beras tergolong kategori tidak baik. Secara umum kategori persepsi pengusaha penggilingan padi dengan pengering buatan terhadap mutu beras pada MK dan MH dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Persepsi Pengusaha Penggilingan Padi Dengan Pengering Buatan Terhadap Mutu Beras Pada MK dan MH di Kabupaten Tabanan Tahun 2011

No	Indikator	MK		MH		Kesenjangan
		Skor	Kategori	Skor	Kategori	MK-MH
1.	Derajat Sosoh	80%	Baik	80%	Baik	Tidak ada
2.	Kadar Air	80 %	Baik	80 %	Baik	Tidak ada
3.	Butir Patah	80%	Baik	70%	Baik	Tidak ada
4.	Butir Menir	80%	Baik	60%	Sedang	Negatif 1 level
5.	Butir Kuning	80%	Baik	80%	Baik	Tidak ada
6.	Butir Kapur	70%	Baik	80%	Baik	Tidak ada
7.	Benda Asing	80%	Baik	80%	Baik	Tidak ada
8.	Butir Gabah	80%	Baik	70%	Baik	Tidak ada
Rata-rata Skor		78,75%	Baik	75%	Baik	Tidak ada

Sumber : Diolah dari data Primer

Keterangan: MH = Musim Hujan

MK = Musim Kemarau

Pada Tabel 3. dapat dilihat persepsi pengusaha penggilingan padi dengan pengering buatan terhadap mutu beras yang dihasilkan pada MK dan MH tidak terdapat perbedaan. Pada MK menghasilkan rata-rata skor sebesar 78,75% tergolong kategori mutu beras baik, sedangkan pada MH menghasilkan rata-rata skor sebesar 75% tergolong kategori mutu beras baik. Pada butir menir terdapat kesenjangan

negatif 1 level artinya terjadi penurunan mutu beras dari katagori baik pada MK menjadi kategori sedang pada MH. Hal ini menyebabkan terjadinya mutu beras rendah pada MH. Kategori persepsi pengusaha penggilingan padi tanpa pengering buatan terhadap mutu beras yang dihasilkan pada MK dan MH dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4. dapat dilihat persepsi pengusaha penggilingan padi tanpa pengering buatan terhadap mutu beras yang dihasilkan pada MK dan MH terdapat perbedaan. Pada MK menghasilkan rata-rata skor sebesar 77,50% tergolong kategori mutu beras baik, sedangkan pada MH menghasilkan rata-rata skor sebesar 51,25% tergolong kategori mutu beras tidak baik.

Penggilingan padi tanpa pengering buatan terdapat enam indikator yang memperlihatkan kesenjangan negatif 2 level yaitu pada derajat sosoh, kadar air, butir patah, butir menir, butir kuning, butir kapur. Kesenjangan Negatif 2 level dari enam indikator tersebut artinya terjadi penurunan mutu beras dari kategori baik pada MK menjadi kategori tidak baik pada MH. Hal ini menyebabkan mutu beras rendah pada MH.

Tabel 4. Kategori Persepsi Pengusaha Penggilingan Padi Tanpa Pengering Buatan Terhadap Mutu Beras Pada MK dan MH di Kabupaten Tabanan Tahun 2011

No	Indikator	MK		MH		Kesenjangan
		Skor	Kategori	Skor	Kategori	MK-MH
1.	Derajat Sosoh	80%	Baik	40%	Tidak Baik	Negatif 2 level
2.	Kadar Air	80%	Baik	40%	Tidak Baik	Negatif 2 level
3.	Butir Patah	80%	Baik	40%	Tidak Baik	Negatif 2 level
4.	Butir Menir	70%	Baik	30%	Tidak Baik	Negatif 2 level
5.	Butir Kuning	80%	Baik	50%	Tidak Baik	Negatif 2 level
6.	Butir Kapur	70%	Baik	50%	Tidak Baik	Negatif 2 level
7.	Benda Asing	80%	Baik	80%	Baik	Tidak ada
8.	Butir Gabah	80%	Baik	80%	Baik	Tidak ada
Rata-rata Skor		77,50%	Baik	51,25%	Tidak Baik	Negatif 2 level

Sumber : Diolah dari data Primer

Keterangan: MH = Musim Hujan

MK = Musim Kemarau

Dapat disimpulkan bahwa perbandingan antara persepsi pengusaha penggilingan padi mengenai mutu beras yang dihasilkan pada MK dengan dan tanpa pengering buatan menghasilkan mutu beras yang sama-sama baik. Sedangkan pada MH dengan pengering buatan menghasilkan mutu beras lebih baik daripada tanpa pengering buatan.

3.3. Keuntungan Usaha Penggilingan Padi Dengan dan Tanpa Pengereng Buatan

Usaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengereng buatan akan mengalami keuntungan apabila terjadi hasil selisih antara penerimaan dikurangi seluruh biaya, sedangkan usaha penggilingan padi akan mengalami rugi apabila terjadi hasil selisih yang negatif. Besarnya rata-rata keuntungan per ton gabah pada usaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengereng buatan di kabupaten Tabanan tahun 2011 disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Keuntungan per ton Gabah Pada Usaha Penggilingan Padi Dengan dan Tanpa Pengereng Buatan di Kabupaten Tabanan Tahun 2011

No	Komponen	Usaha Penggilingan Padi	
		Dengan Pengereng Buatan (Rp)	Tanpa Pengereng Buatan (Rp)
I	Total Penerimaan	4.168.352,68	4.087.343,20
II	Total Biaya Produksi	3.908.635,87	3.807.643,29
III	Keuntungan (I-II)	259.716,81	279.699,91

Pada Tabel.3 Rata-rata keuntungan usaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengereng buatan berbahan bakar sekam yang dikonversikan dalam bentuk per ton gabah menghasilkan keuntungan pengereng buatan lebih kecil yaitu sebesar Rp. 259.716,81 dibandingkan tanpa pengereng buatan sebesar Rp. 279.699,91. Kecilnya keuntungan yang diterima oleh usaha penggilingan padi dengan pengereng buatan disebabkan karena tingginya biaya produksi yang dikeluarkan dalam proses produksi dan pada MK pengereng buatan masih digunakan.

4. Kesimpulan Dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, simpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Penggunaan mesin pengereng buatan berpengaruh dan berperan penting dalam meningkatkan volume gabah kering panen khususnya pada MH. Dengan rasio volume gabah kering panen MH/MK yang dihasilkan oleh usaha penggilingan padi dengan pengereng buatan lebih besar yaitu sebesar 1,26 ton daripada tanpa pengereng buatan yaitu sebesar 0,94 ton.
2. Perbandingan antara persepsi pengusaha penggilingan padi mengenai mutu beras yang dihasilkan pada MK dengan dan tanpa pengereng buatan menghasilkan mutu

beras yang sama-sama baik. Sedangkan pada MH dengan pengering buatan menghasilkan mutu beras lebih baik daripada tanpa pengering buatan.

3. Perbandingan keuntungan per ton gabah pada usaha penggilingan padi dengan pengering buatan lebih kecil yaitu sebesar Rp. 259.716,81 daripada tanpa pengering buatan yaitu sebesar Rp. 279.699,91. Kecilnya keuntungan yang didapatkan oleh usaha penggilingan padi dengan pengering buatan karena besarnya biaya produksi yang dikeluarkan dan pada MK pengering buatan masih digunakan.

4.2. Saran

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disarankan sebagai berikut.

1. Bagi usaha penggilingan tanpa pengering buatan sebaiknya perlu adanya penambahan pengering buatan karena pengering buatan berpengaruh dan berperan penting dalam meningkatkan volume gabah kering panen khususnya pada MH.
2. Bagi usaha penggilingan padi tanpa pengering buatan perlu adanya penambahan pengering buatan agar dapat meningkatkan mutu beras khususnya pada MH, sehingga faktor cuaca tidak menghambat terjadinya mutu beras rendah. Disamping itu perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai persepsi usaha penggilingan padi terhadap mutu beras yang dihasilkan, sehingga lebih dirasakan manfaatnya mengenai mutu beras yang dihasilkan dilihat dari mutu beras secara fisik.
3. Bagi usaha penggilingan padi dengan pengering buatan untuk meningkatkan keuntungan, maka sebaiknya pada MK pengering buatan tidak digunakan atau hanya menggunakan lantai jemur saja.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kinerja keuangan usaha penggilingan padi dengan dan tanpa pengering buatan.

5. Ucapan Terima Kasih

1. Prof. Dr. Ir. Ketut Budi Susrusa, MS selaku pembimbing I dan A.A.A Wulandira SDJ, SP, MMA selaku pembimbing II yang penuh kesabaran memberikan masukan dan bimbingan, sehingga jurnal ini dapat terselesaikan
2. Kepada Pemilik Usaha Penggilingan Padi UD Sari Uma Bali, UD Tri Jati, UD Tri Karya, dan UD CR yang menjadi responden dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ambarawati, I.G.A.A dan W. Artini. 2008. *Bahan Ajar Mata Kuliah Ekonomi Mikro*. Universitas Udayana, Denpasar.
- Arianto, Sam. 2011. *Pengertian Kinerja*. (<http://repository.usu.ac.id>, diakses tanggal 10 Oktober 2011).
- Anonim. 1995. *Laporan Pembinaan Mutu dan RMU Tahun Anggaran 1994/1995*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Bali, Denpasar.
- Anonim. 2002. *Pedoman Umum Penangan Pasca Panen Padi*. (<http://agribisnis.deptan.go.id>, diakses pada tanggal 01 Agustus 2011).
- Anonim. 2006. *Konsep Kinerja*. (<http://repository.upi.ac.id>, diakses tanggal 10 November 2011).
- Anonim. 2007. *Pengering Gabah*. (<http://digilib.petra.ac.id>, diakses tanggal 12 September 2011).
- Anonim. 2008. *Gabah*. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Gabah>, diakses tanggal 01 Agustus 2011).
- Anonim. 2011. *Alat Pengering Gabah Berbahan Bakar Sekam*. (<http://oemahmatematika.com>, diakses tanggal 29 Juli 2011).
- Antara, M. 2010. *Bahan Ajar Metodologi Penelitian Sosial*. Universitas Udayana, Denpasar.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Bali Dalam Angka 2010*. Badan Pusat Statistik Bali.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Tabanan Dalam Angka 2010*. Badan Pusat Statistik Bali.
- Faishal, Yusuf. 2006. *Kajian Pembiayaan Industri Perberasan Untuk Meningkatkan Daya Saing Beras Nasional*. (<http://respository.ipb.ac.id>, diakses tanggal 10 November 2011).
- Hernanto, F. 1989. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mangkuprawira, Sjafriz. 2007. *Apa Itu Kinerja?*. (<http://wordpress.com>, diakses pada tanggal 30 Desember 2011).
- Momo. 2005. *Metode Pengeringan*. (<http://multiply.com>, diakses tanggal 12 September 2011).
- Nurhasanah, Anna dan Hermanto. 2008. *Teknologi Murah Untuk Pengeringan Padi*. (<http://majalahpadi.blogspot.com>, diakses tanggal 29 Juli 2011).
- Putong, Iskandar. 2003. *Pengantar Ekonomi Mikro dan Makro*. Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Purnami, Wayan. 2008. *Kinerja Unit Usaha Simpan Pinjam Koperasi Krama Bali dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Tesis. Universitas Udayana, Denpasar.
- Rahardja, Pratama dan Mandala Manurung. 2006. *Teori ekonomi mikro*. Edisi Ketiga. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Rahardi, Dhani. 2011. *Penerimaan (Revenue)*. (<http://dhani2009.wordpress.com>, diakses tanggal 16 Oktober 2011).
- Soeharno. 2007. *Teori ekonomi*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Soerjandoko, R.N.E. 2010. *Teknik Pengujian Mutu Beras Skala Laboratorium*. (<http://pustaka.litbang.deptan.go.id>, diakses pada tanggal 17 November 2011).
- Suismono dan Sandi Darniadi. 2010. *Prospek Beras Berlabel SNI*. (<http://lipi.go.id>, diakses pada tanggal 26 November 2011).
- Sukarsono, Sadono. 2008. *Teori Pengantar Mikro Ekonomi*. Edisi ketiga. Penerbit Rajawali Persada. Jakarta.
- Sulistiyawati. 2005. *Persepsi Petani Terhadap Budidaya Usaha Tani Tanaman Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* linn) di Subak Umasa, Desa Sibanggede,*

- Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung*. Skripsi tidak dipublikasikan.
Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.
- Sumarsono, Sony. 2007. *Ekonomi Mikro*. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Wibowo, Adhee. 2011. *Pengeringan Gabah dengan Pengendalian Suhu dan Waktu*.
(<http://www.scrib.com>, diakses tanggal 27 Agustus 2011).
- Winarno, F.G, Srikandi Fardiaz, Dedi Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*.
Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.